



Direttiva sulla sicurezza degli impianti di accumulazione

Parte E: Piano d'emergenza

Avvertenza: Questo documento è un'anteprima di stampa della parte E della direttiva sulla sicurezza degli impianti di accumulazione, revisione 2014-2015. La direttiva è indirizzata alle autorità di vigilanza e ai gestori di impianti di accumulazione e apporta le precisazioni necessarie per l'applicazione degli articoli della LImA e dell'OImA. È possibile derogare da questa direttiva purché gli obiettivi di sicurezza vengano rispettati.

L'ultima versione sostituisce le precedenti

Versione	Modifiche	Data
2.0	Revisione totale della Direttiva concernente il piano d'emergenza per gli impianti di accumulazione UFAEG/UFPP 2004	1.5.2015



Nota editoriale

Pubblicazione

Ufficio federale dell'energia, Sezione Vigilanza sugli impianti di accumulazione, 3003 Berna

Elaborazione

Gruppo di lavoro per la revisione della direttiva parte E:

- M. Baumberger, Centrale nazionale d'allarme CENAL
- R. Berthod, Comitato svizzero delle dighe CSD
- M. Buser, Ufficio federale dell'ambiente UFAM
- G. Darbre, Ufficio federale dell'energia UFE
- U. Friedländer, Gruppo specialistico dei capi degli stati maggiori cantonali
- E. Kölz, Risk&Safety AG
- M. Lutz, Associazione svizzera di economia delle acque ASEA /
associazione Aare-Rheinwerke VAR
- J. Monney, Amt für Wasser und Abfall AWA – Cantone di Berna
- S. Rey-Mermet, Hydro-Exploitation SA
- J.-M. Rouiller, Consultant
- A. Scheiwiller, Risk&Safety AG

Controllo

Gruppo centrale di lavoro per la revisione delle direttive:

- A. Baumer, Comitato svizzero delle dighe CSD
- R. Boes, ETH Zürich, Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie VAW
- G. Darbre, Ufficio federale dell'energia UFE
- S. Gerber, Ufficio federale dell'energia UFE
- H. Meusburger, Conferenza dei direttori cantonali dei lavori pubblici, della pianificazione
e dell'ambiente DCPA
- T. Oswald, Ufficio federale dell'energia UFE
- B. Otto, Associazione svizzera di economia delle acque ASEA
- R. Panduri, Ufficio federale dell'energia UFE
- M. Perraudin, Associazione delle aziende elettriche svizzere AES
- A. Schleiss, Laboratoire de constructions hydraulique, LCH-PFL
- A. Truffer, Conferenza dei direttori cantonali dell'energia CdEN

Documento approvato dalla direzione dell'UFE il 9 dicembre 2014.

Data

Prima pubblicazione (versione 2.0): 1.5.2015



Indice parte E

1	Introduzione.....	4
1.1	Obiettivo del piano d'emergenza e contenuti della presente parte della direttiva	4
1.2	Panoramica delle competenze in caso di evento	4
1.3	Panoramica delle competenze nella redazione del piano d'emergenza e nell'allestimento dei sistemi di allarme	6
1.4	Regolamento d'emergenza degli impianti di accumulazione per la protezione contro i pericoli naturali	9
1.5	Regolamento d'emergenza degli impianti di accumulazione per lo sbarramento di fiumi	9
1.6	Regolamento d'emergenza degli impianti di accumulazione che non soddisfano il criterio dimensionale della LImA	9
2	Piano d'allarme.....	10
2.1	Allarme alla popolazione	10
2.2	Dispositivo dell'allarme generale	12
2.3	Dispositivo dell'allarme acqua	13
3	Regolamento d'emergenza.....	17
3.1	Contenuti e struttura	17
3.2	Mappa di inondazione	17
3.3	Analisi dei pericoli	18
3.4	Strategia per i casi d'emergenza	20
3.5	Organizzazione per i casi d'emergenza	25
3.6	Dossier d'intervento	28
3.7	Verifica e approvazione del regolamento d'emergenza da parte dell'autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione	28
3.8	Esempi di regolamenti d'emergenza	29
4	Aggiornamento, manutenzione, formazione.....	30
4.1	Aggiornamento del regolamento d'emergenza	30
4.2	Manutenzione degli impianti	30
4.3	Formazione	30
A	Bibliografia.....	31



1 Introduzione

1.1 Obiettivo del piano d'emergenza e contenuti della presente parte della direttiva

L'obiettivo del piano d'emergenza secondo il capitolo 2 sezione 2 LImA e capitolo 2 sezione 3 OImA consiste nella pianificazione dei provvedimenti che il gestore di un impianto di accumulazione deve adottare nel caso in cui non sia più garantito un esercizio sicuro dell'impianto di accumulazione.

In questa parte della direttiva vengono precisati i requisiti del piano d'emergenza del gestore. Nel capitolo 1.2 sono presentati i compiti e le competenze delle organizzazioni che intervengono in caso di evento. La redazione del piano d'emergenza è trattata nel capitolo 1.3, mentre nei capitoli 1.4, 1.5 e 1.6 sono illustrate particolarità concernenti i requisiti del piano d'emergenza per determinati tipi di impianti di accumulazione. Il capitolo 2 presenta il piano di allarme alla popolazione, nonché la competenza del gestore di un impianto di accumulazione in materia di allarme. Infine nel capitolo 3 sono descritte le modalità con cui il piano d'emergenza deve essere documentato nel regolamento d'emergenza secondo l'art. 25 OImA. Il capitolo 4 tratta i temi dell'aggiornamento, della manutenzione e della formazione.

L'allarme e la diffusione di raccomandazioni di comportamento alla popolazione, nonché l'eventuale evacuazione in caso d'emergenza, spettano agli organi della protezione della popolazione della Confederazione, dei Cantoni e dei Comuni. I requisiti di tale pianificazione operativa non sono oggetto di questa parte della direttiva.

Il piano d'emergenza del gestore deve essere coordinato con la pianificazione operativa degli organi della protezione della popolazione, al fine di gestire in modo efficace un caso d'emergenza. Tale coordinamento riguarda in particolare i mezzi e i canali di comunicazione, come pure il contenuto delle informazioni scambiate. I relativi requisiti sono oggetto di questa parte della direttiva.

1.2 Panoramica delle competenze in caso di evento

In caso d'emergenza per l'avvenuta fuoriuscita incontrollata da un impianto di accumulazione di una grande massa d'acqua, o della relativa minaccia, per la gestione dell'evento intervengono le seguenti organizzazioni:

- l'organizzazione per i casi d'emergenza del gestore dell'impianto di accumulazione
- l'organizzazione d'intervento degli organi comunali e cantonali della protezione della popolazione
- la Centrale nazionale d'allarme CENAL.

Per offrire una panoramica chiara dei ruoli e dei compiti di seguito sono presentate le competenze delle singole organizzazioni. Eventuali deroghe a questa regolamentazione delle competenze devono essere stabilite e documentate dai diretti interessati.

Competenze del gestore dell'impianto di accumulazione

In caso di evento, al gestore dell'impianto di accumulazione spettano i seguenti compiti:

- adozione delle necessarie misure per evitare una rottura dello sbarramento e la fuoriuscita incontrollata di una grande massa d'acqua.

A seconda della situazione il gestore si avvale dei professionisti esperti dell'impianto di accumulazione (livello di sorveglianza 2) e, dove presenti, dei periti in ingegneria civile e in geologia dell'impianto di accumulazione (livello di sorveglianza 3). Se necessario richiede inoltre l'assistenza tecnica di ulteriori specialisti e dell'autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione (livello di sorveglianza 4).



- Valutazione costante della situazione e trasmissione di informazioni sulla situazione attuale agli organi cantonali della protezione della popolazione.
Queste informazioni vengono trasmesse attraverso i mezzi e i canali di comunicazione definiti in comune accordo dal gestore dell'impianto di accumulazione e da questi organi e indicati nel regolamento d'emergenza. Il contenuto dell'informazione si riferisce ai gradi di pericolo standard secondo i capitoli 2.1.2 e 3.4.
- Per gli impianti che dispongono di un sistema d'allarme acqua (si veda i capitoli 2.3 e 3.4): attivazione autonoma dell'allarme acqua nel momento in cui la situazione non è più gestibile ed è probabile oppure si è già verificata una fuoriuscita incontrollata di una grande massa d'acqua (grado di pericolo 5).
- Informazione all'autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione circa la situazione attuale, dopo aver adottato i provvedimenti di sicurezza più urgenti.

Competenze degli organi cantonali della protezione della popolazione

Gli organi cantonali della protezione della popolazione comprendono tutti gli organi ufficiali del Cantone e del Comune che intervengono nei casi d'emergenza. Solitamente sono gestiti dall'organo cantonale di condotta OrgCantCond.

Al Cantone colpito e agli organi citati compete la gestione dell'evento al fine di garantire la protezione della popolazione. I loro principali compiti sono i seguenti:

- ricezione delle allerte e delle informazioni del gestore dell'impianto di accumulazione sulla situazione attuale.
Queste informazioni vengono trasmesse attraverso i mezzi e i canali di comunicazione definiti in comune accordo dal gestore dell'impianto di accumulazione e da questi organi e indicati nel regolamento d'emergenza. Il contenuto dell'informazione si riferisce ai gradi di pericolo standard secondo i capitoli 2.1.2 e 3.4.
- Disposizione delle necessarie misure per la gestione dell'evento secondo la propria dottrina d'intervento e la propria pianificazione operativa, in particolare:
 - attivazione dell'allarme generale a seconda del grado di pericolo
 - attivazione dell'allarme acqua su istruzione del gestore dell'impianto di accumulazione nel caso di impianti di accumulazione con sistema d'allarme acqua (soluzione di ripiego)
 - diffusione tra la popolazione di raccomandazioni di comportamento attraverso i canali usuali (radio, televisione, internet)
 - trasmissione delle necessarie informazioni alla CENAL e agli altri organi della protezione della popolazione attraverso i canali usuali della protezione della popolazione.

Competenze degli organi della protezione della popolazione della Confederazione

In quanto organo unico della protezione della popolazione della Confederazione la CENAL assume determinati compiti in caso di evento; in particolare garantisce il collegamento tra Cantone e autorità federali. In caso di evento svolge i seguenti compiti:

- informazione a tutti i servizi federali coinvolti, in particolare all'autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione della Confederazione e allo Stato maggiore federale SMF NBCN, nonché a tutte le altre organizzazioni del caso in Svizzera e all'estero
- descrizione e raffigurazione della situazione nella presentazione elettronica della situazione
- se necessario assistenza al/ai Cantone/i colpito/i.



Competenze dell'autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione

In caso di evento l'autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione (federale per i grandi impianti di accumulazione, cantonale per i gli impianti di accumulazione più piccoli) svolge innanzitutto una funzione di assistenza al gestore dell'impianto di accumulazione. Inoltre può disporre le seguenti misure:

- misure tecniche o d'esercizio all'impianto di accumulazione con l'obiettivo di impedire una rottura dello sbarramento e la fuoriuscita incontrollata di una grande massa d'acqua oppure di limitarne le conseguenze
- innalzamento del grado di pericolo stabilito dal gestore dell'impianto di accumulazione.

1.3 Panoramica delle competenze nella redazione del piano d'emergenza e nell'allestimento dei sistemi di allarme

La redazione del piano d'emergenza e l'allestimento dei sistemi di allarme rientrano nella preparazione dell'intervento conformemente al capitolo 1.2. Per offrire una panoramica chiara dei ruoli e dei compiti, qui di seguito sono presentate le competenze delle singole organizzazioni. Nella Figura 1 è riportato un quadro schematico. Eventuali deroghe a questa regolamentazione delle competenze devono essere stabilite e documentate dai diretti interessati.

Competenze del gestore dell'impianto di accumulazione

Al gestore spettano in particolare i seguenti compiti:

- calcolo delle aree inondate in caso di rottura dell'impianto di accumulazione e loro raffigurazione in una mappa di inondazione (si veda il capitolo 3.2).
In base a questa carta gli organi cantonali della protezione della popolazione preparano la propria pianificazione operativa e redigono i piani di evacuazione.
- Intesa con gli organi cantonali della protezione della popolazione sui mezzi e i canali di comunicazione da utilizzare in caso d'emergenza.
In particolare occorre definire i canali di allarme per la trasmissione delle allerte (gradi di pericolo), nonché gestire e mantenere i mezzi a tal fine necessari.
- Creazione di un'organizzazione interna per i casi d'emergenza, responsabile della gestione dell'emergenza, e definizione dei relativi processi e delle misure precauzionali per la gestione dell'emergenza. incl. la documentazione nel regolamento d'emergenza.

Questi elementi fanno parte del regolamento d'emergenza del gestore che deve essere approvato dall'autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione (si veda il capitolo 3).

Per gli impianti che dispongono di un sistema d'allarme acqua (si veda il capitolo 2.3), il gestore è responsabile anche della progettazione, installazione e manutenzione delle componenti del sistema d'allarme acqua che competono all'impianto. Ciò avviene secondo le istruzioni dell'UFPP e d'intesa con gli organi cantonali della protezione della popolazione nonché sotto la sorveglianza dell'UFPP.

Competenze degli organi comunali e cantonali della protezione della popolazione

I loro compiti principali sono:

- redazione della propria pianificazione operativa sulla base delle mappe di inondazione consegnate dalla competente autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione (si veda il capitolo 3.2) e del dossier d'intervento (si veda il capitolo 3.6), come pure di eventuali altre informazioni.
- Definizione dei necessari mezzi d'allarme nella zona contigua secondo la mappa di inondazione per gli impianti di accumulazione con un sistema d'allarme acqua.



- Identificazione dei siti ad alto rischio (ad es. impianti chimici) e pianificazione dell'evacuazione della popolazione dalla zona d'inondazione (ad es. designazione dei punti di raccolta e delle vie di evacuazione, redazione dei piani di evacuazione),
- Definizione, insieme al gestore, dei mezzi e dei canali di comunicazione.

Inoltre valgono i processi stabiliti in caso di emergenza, in particolare la comunicazione con la CENAL.

Competenze degli organi della protezione della popolazione della Confederazione

La CENAL integra nei propri sistemi d'intervento le informazioni della mappa di inondazione (si veda il capitolo 3.2) e del dossier d'intervento (si veda il capitolo 3.6). La mappa di inondazione e il dossier d'intervento vengono forniti alla CENAL dalla competente autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione.

L'UFPP ha i seguenti compiti:

- Allestimento del sistema d'allarme alla popolazione in collaborazione con i Cantoni
- In riferimento al sistema d'allarme acqua:
 - definizione dei requisiti tecnici
 - accompagnamento e approvazione della concezione e del sistema tecnico dell'allarme acqua del gestore dell'impianto di accumulazione
 - sorveglianza del sistema d'allarme incluso il collaudo
 - gestione centrale del sistema d'allarme (nazionale)
- Sorveglianza sulla redazione e sulla diffusione dei piani d'evacuazione da parte dei Cantoni (si veda l'art. 27 OImA)
- Revisione degli impianti tecnici di allarme stabiliti nei regolamenti d'emergenza e comunicazione su mandato dell'UFE.

Competenze dell'autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione

La competente autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione (federale per i grandi impianti di accumulazione, cantonale per i piccoli impianti di accumulazione) ha i seguenti compiti:

- Decisione circa l'ampiezza del regolamento d'emergenza per gli impianti di accumulazione che servono alla protezione contro i pericoli naturali o lo sbarramento di fiumi nonché per gli impianti di accumulazione molto piccoli
- Verifica e approvazione degli elementi del regolamento d'emergenza presentato dal gestore dell'impianto di accumulazione
- Trasmissione delle mappe di inondazione e del dossier d'intervento agli organi cantonali della protezione della popolazione e alla CENAL
- Disposizione dell'allestimento di un sistema d'allarme acqua per gli impianti di accumulazione con ritenuta inferiore a 2 mio. di m³ (si veda l'art. 11 LImA) qualora l'UFE constati un pericolo elevato nella zona d'inondazione
- Per gli impianti che dispongono di un sistema d'allarme acqua (si veda il capitolo 2.3): definizione dei requisiti costruttivi della centrale d'allarme acqua e dei posti di osservazione.

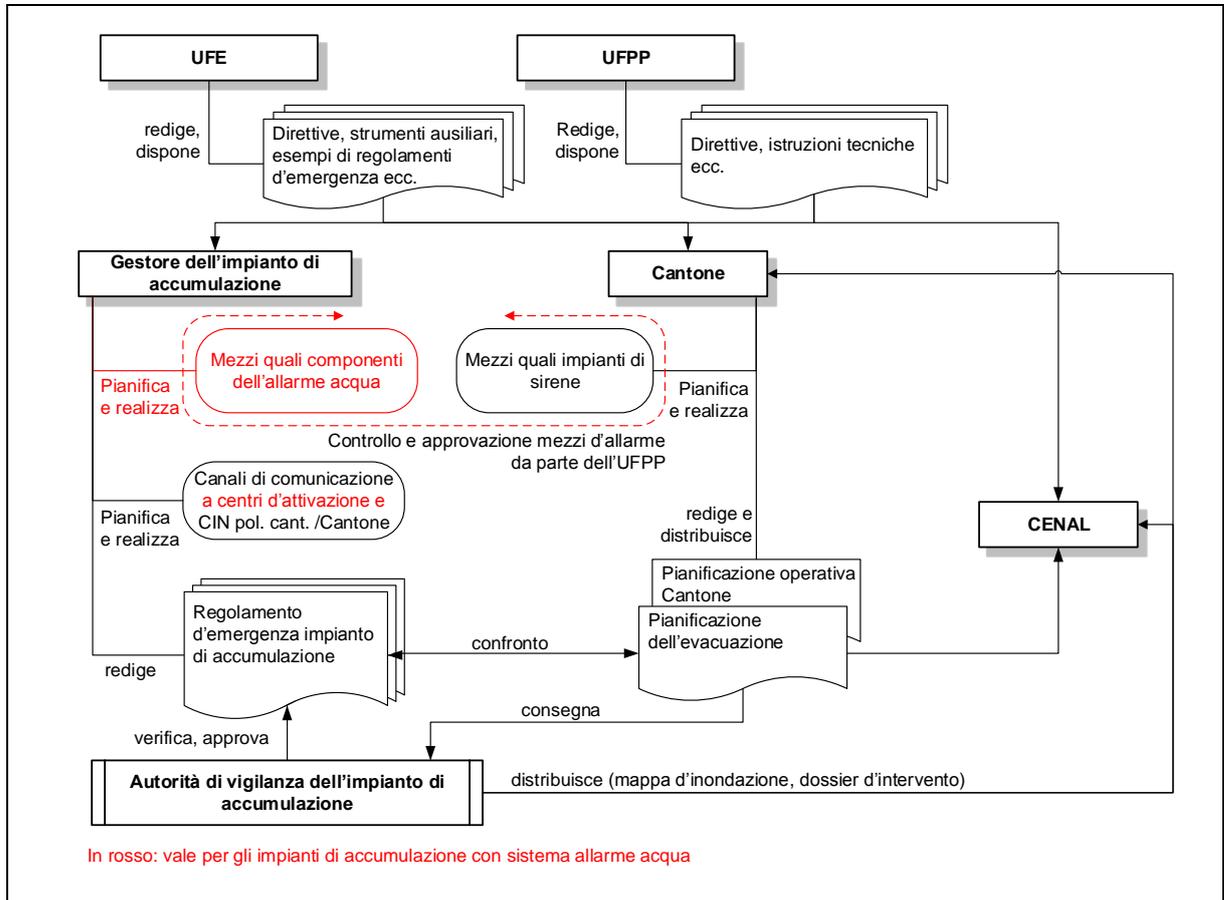


Figura 1: organizzazioni coinvolte nella redazione del piano d'emergenza per gli impianti di accumulazione



1.4 Regolamento d'emergenza degli impianti di accumulazione per la protezione contro i pericoli naturali

I provvedimenti per i casi d'emergenza riguardanti gli impianti di accumulazione che servono esclusivamente alla protezione contro i pericoli naturali devono essere integrati in quelli della pianificazione operativa del Cantone per gli eventi dovuti a pericoli naturali. In questo caso non viene costituita un'organizzazione per i casi d'emergenza propria dell'impianto di accumulazione e il regolamento d'emergenza si riduce alla sola mappa di inondazione (si veda il capitolo 3.2) e a un dossier d'intervento adeguato (si veda il capitolo 3.6).

1.5 Regolamento d'emergenza degli impianti di accumulazione per lo sbarramento di fiumi

Solitamente le onde di piena prodotte dalla rottura dello sbarramento di un fiume restano contenute nel letto del fiume. In questo caso la competente autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione deve adattare le raccomandazioni di questa parte della direttiva alle caratteristiche specifiche. Ciò riguarda sia le componenti da installare di un eventuale sistema d'allarme acqua sia il contenuto e la struttura del regolamento d'emergenza. L'utilizzo del fiume come zona di svago e per la navigazione deve essere attentamente ponderato.

1.6 Regolamento d'emergenza degli impianti di accumulazione che non soddisfano il criterio dimensionale della LImA

Solitamente per gli impianti di accumulazione che non soddisfano il criterio dimensionale previsto dall'art. 2 cpv. 1 LImA non è necessaria una propria organizzazione per i casi d'emergenza del gestore. In questo caso il regolamento d'emergenza si riduce alla mappa di inondazione (si veda il capitolo 3.2) e a un dossier d'intervento adeguato (si veda il capitolo 3.6).



2 Piano d'allarme

2.1 Allarme alla popolazione

2.1.1 Mezzi

In caso di evento vengono impiegati i mezzi della protezione della popolazione per la gestione delle emergenze, in particolare per la diffusione di raccomandazioni di comportamento alla popolazione e per un'eventuale evacuazione. Questo intervento compete agli organi della protezione della popolazione della Confederazione, dei Cantoni e dei Comuni.

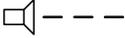
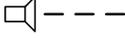
L'allarme alla popolazione in tutta la Svizzera viene dato mediante l'allarme generale (in primo luogo con sirene fisse e in caso di necessità con sirene mobili, in secondo luogo per telefono o attraverso altri media; si veda l'art. 4 dell'ordinanza sull'allarme, OAll). L'installazione e l'esercizio dei mezzi d'allarme sono di competenza esclusiva degli organi cantonali della protezione della popolazione.

Oltre ai dispositivi dell'allarme generale, in base all'art. 11 LImA per determinati impianti di accumulazione vengono installati e gestiti dei sistemi d'allarme acqua (si veda cap. 2.3.1). L'esercizio e la manutenzione delle componenti del sistema d'allarme acqua avvengono secondo l'art. 20 della OAll, le istruzioni dell'UFPP e d'intesa con gli organi cantonali della protezione della popolazione.

2.1.2 Gradi di pericolo

In caso di evento l'allerta e l'allarme agli organi della protezione della popolazione vengono dati dal gestore dell'impianto di accumulazione analogamente all'allerta per i pericoli naturali sulla base dei gradi di pericolo standard da 1 a 5 secondo l'OAll. Il significato dei singoli gradi di pericolo nonché l'attivazione di un grado di pericolo sono trattati nel regolamento d'emergenza del gestore dell'impianto di accumulazione (strategia per i casi d'emergenza, si veda il capitolo 3.4). La popolazione viene informata o allarmata della minaccia attraverso i mezzi della protezione della popolazione, si veda la Figura 2.



Grado di pericolo 1	Grado di pericolo 2	Grado di pericolo 3	Grado di pericolo 4	Grado di pericolo 5	Cessato pericolo
	Informazione A seconda della necessità comunicato stampa	Allerta Comunicato stampa	Allarme Zona contigua e zona discosta: allarme generale  ICARO: Raccomand. di comportamento	Allarme Zona contigua*: allarme acqua  Zona discosta: Allarme generale  ICARO: Raccomand. di comportamento	Cessato allarme Comunicato stampa ICARO: Raccomand. di comportamento
			Reazione popolazione  Ascoltare la radio; seguire raccomandazioni di comportamento	Reazione popolazione  Ascoltare la radio; seguire raccomandazioni di comportamento  Abbandonare la zona d'inondazione	Reazione popolazione Ascoltare la radio; seguire raccomandazioni di comportamento

* Per gli impianti senza sistema d'allarme acqua: allarme nella zona contigua mediante allarme generale

Figura 2: informazione e allarme alla popolazione in caso di minaccia di una fuoriuscita incontrollata di una grande massa d'acqua (per la definizione di zona contigua si veda la Figura 4)



2.2 Dispositivo dell'allarme generale

2.2.1 Allarme

In caso di avvenuta (o minaccia di) fuoriuscita incontrollata di una grande massa d'acqua gli organi cantonali della protezione della popolazione attivano l'allarme generale per la popolazione. Attraverso l'allarme generale si esorta la popolazione ad ascoltare la radio e seguire le raccomandazioni di comportamento (si veda la Figura 2).

2.2.2 Compiti del gestore dell'impianto di accumulazione

Al gestore dell'impianto di accumulazione compete la valutazione della situazione dell'impianto di accumulazione nonché l'informazione e l'allerta puntuali agli organi cantonali della protezione della popolazione. Egli deve inoltre mettere a disposizione i relativi mezzi per adempiere questi compiti, tra cui (si veda la Figura 3):

- una stadia per la misurazione del livello di ritenuta nella zona superiore dello sbarramento, leggibile dalla riva anche in caso di piena;
- i mezzi e i canali di comunicazione secondo il capitolo 3.5.2 «Allarme e comunicazione».

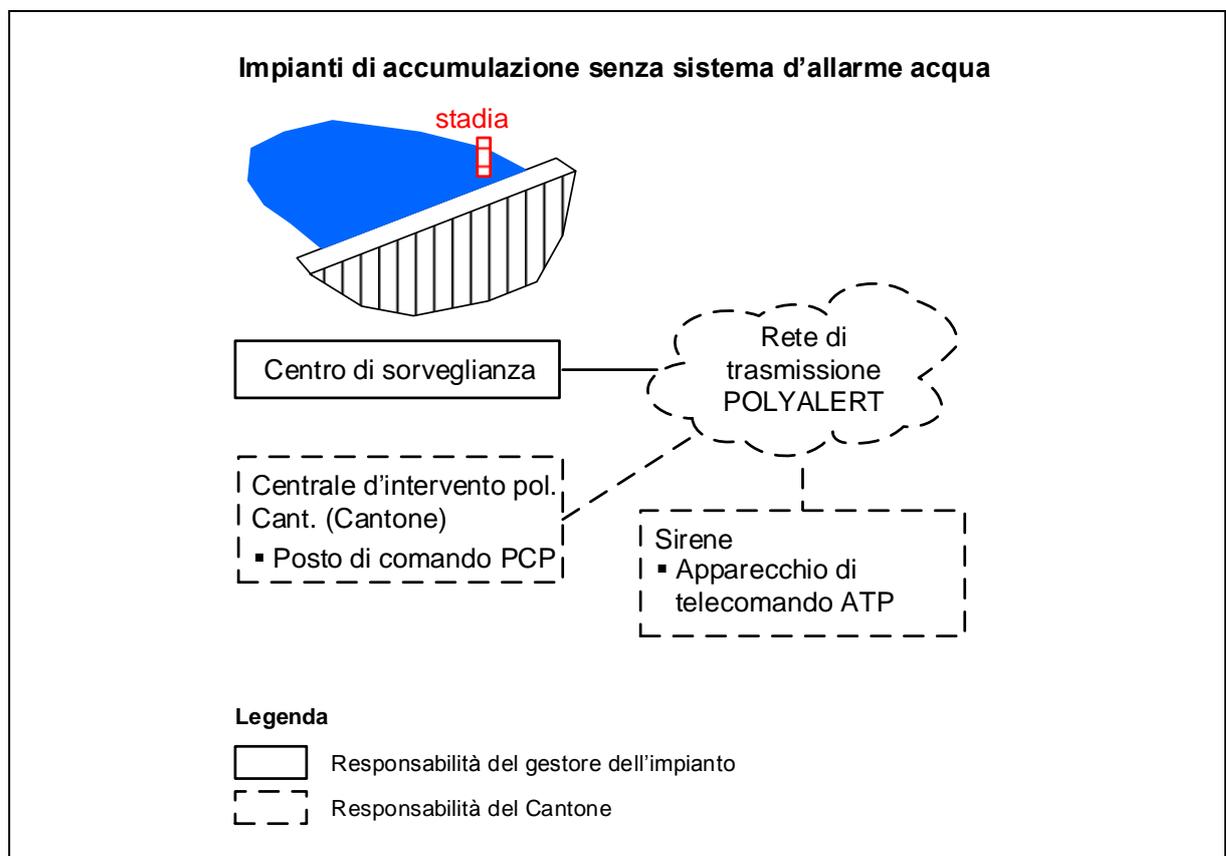


Figura 3: raffigurazione schematica delle componenti di sistema degli impianti di accumulazione senza sistema d'allarme acqua (esempio). Il centro di sorveglianza viene ubicato nel luogo da cui il gestore dell'impianto di accumulazione può sorvegliare lo stato dell'impianto e seguire, controllare e interpretare i dati delle misurazioni.



2.3 Dispositivo dell'allarme acqua

2.3.1 Allarme

È necessario installare e gestire un sistema d'allarme acqua nei seguenti casi (si veda l'art. 11 LImA e art. 26 OImA):

- impianti di accumulazione con ritenuta superiore a 2 milioni m³
- su disposizione della competente autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione per gli impianti di accumulazione con ritenuta inferiore a 2 milioni m³ qualora l'UFE constati un pericolo elevato nella zona d'inondazione.

Avvertenza: questa regola dovrebbe riguardare soltanto gli impianti di accumulazione sotto la sorveglianza diretta della Confederazione. In caso contrario, in base all'art. 24 LImA si dovrebbe valutare il trasferimento dei compiti di sorveglianza dal Cantone all'UFE.

Nella zona contigua a questi impianti (territorio che, nel caso di improvvisa rottura totale dell'impianto, verrebbe sommerso nel giro di due ore, si veda Figura 4) in caso di avvenuta (o minaccia di) fuoriuscita incontrollata di una grande massa d'acqua il gestore esorta la popolazione ad abbandonare immediatamente la zona d'inondazione attraverso l'allarme acqua.

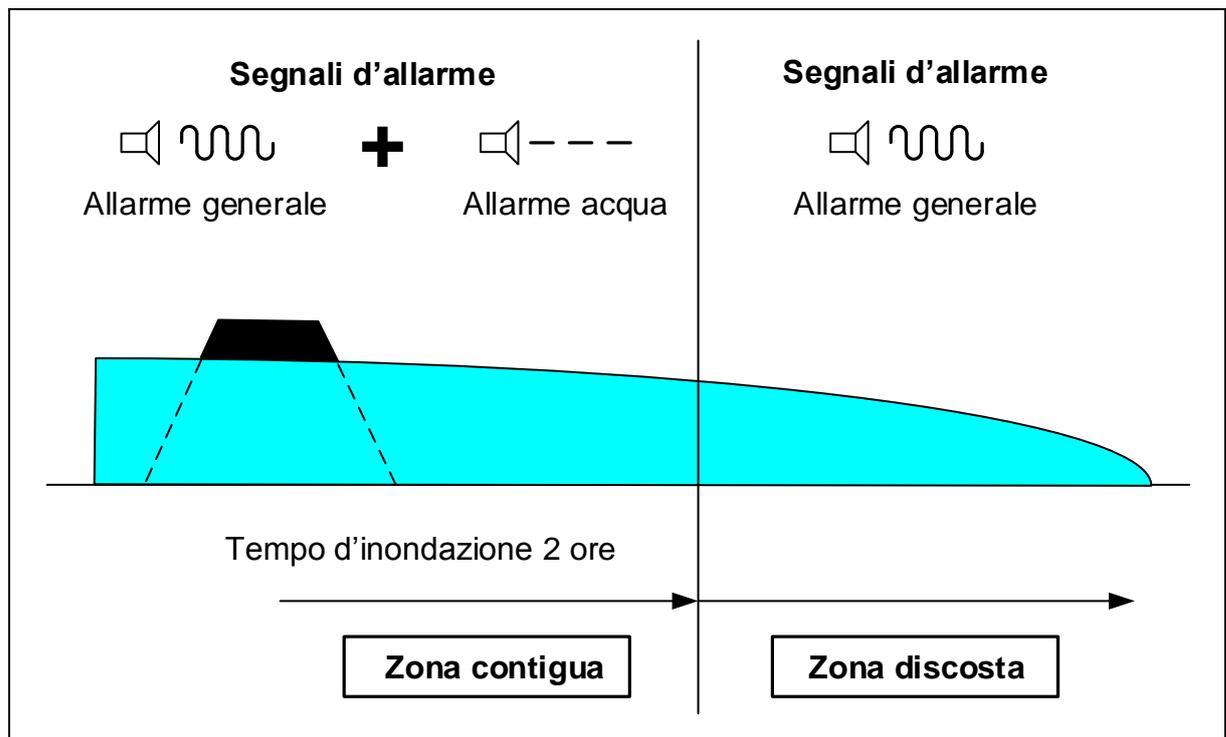


Figura 4: raffigurazione schematica dell'allarme alla popolazione negli impianti di accumulazione con sistema d'allarme acqua



2.3.2 Compiti del gestore dell'impianto di accumulazione

Secondo l'art. 20 dell'OAll il gestore di un impianto di accumulazione con sistema d'allarme acqua è responsabile della manutenzione e della prontezza operativa permanente delle componenti decentralizzate del sistema d'allarme acqua. Generalmente la pianificazione delle sirene nonché la regolamentazione dell'esercizio e della manutenzione delle componenti d'attivazione e di sistema rientrano nella sfera di competenza degli organi cantonali della protezione della popolazione. L'attuazione avviene d'intesa con i Comuni e il gestore dell'impianto di accumulazione.

Di seguito sono elencati gli elementi del dispositivo dell'allarme acqua; quelli contrassegnati da asterischi *** devono essere installati e gestiti secondo le istruzioni e sotto la sorveglianza dell'UFPP. La Confederazione partecipa ai relativi costi. L'installazione e l'esercizio degli altri elementi sottostanno al controllo dell'autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione; in questo caso la Confederazione non partecipa ai costi.

Impianti di accumulazione con ritenuta superiore a 2 milioni di m³

Il dispositivo dell'allarme acqua include i seguenti elementi (si veda la Figura 5):

- a) Impianti infrastrutturali presso l'impianto di accumulazione
- Spira d'allarme*** che segnala la rottura dello sbarramento
 - Stadia per la misurazione del livello di ritenuta nella zona superiore dello sbarramento, leggibile dalla riva anche in caso di piena
 - Centrale d'allarme acqua CAA con le seguenti caratteristiche:
 - posizionata al di fuori della zona d'inondazione e nelle vicinanze dell'impianto di accumulazione con vista sullo stesso; se l'impianto non è visibile dalla CAA, va organizzata un'ubicazione protetta al di fuori della zona d'inondazione con vista sull'impianto e collegamento alla CAA
 - costruzione in cemento armato (pareti e soletta con spessore minimo di 20 cm) o inserita nella roccia; finestre con inferriate e porte con classe di resistenza RC 4 secondo EN 1627:2011; resistenza antisismica orientata al sisma di verifica dello sbarramento in questione; protezione da pericoli naturali quali colate detritiche, slittamenti, caduta massi, soscendimenti e valanghe; in casi fondati l'autorità di vigilanza dell'impianto di accumulazione può approvare delle deroghe a questi requisiti
 - alloggio per il personale della CAA e dell'ubicazione protetta nelle vicinanze, ma al di fuori della zona d'inondazione
 - accesso riservato esclusivamente alle persone autorizzate
 - analisi della spira d'allarme*** (POLYALERT, ASAP)
 - componenti d'attivazione dell'allarme acqua*** (apparecchio di comando POLYALERT, ACP)
 - indicatore del livello di ritenuta
 - dispositivi per il collegamento vocale (si veda il capitolo 3.5.2 «Allarme e comunicazione»).

b) Altre componenti d'attivazione dell'allarme acqua***

Il bisogno di altre componenti d'attivazione dell'allarme acqua, in particolare nell'area della centrale (centro di sorveglianza) e i requisiti per le stesse saranno fissate dall'UFPP. L'UFPP vigila sull'esecuzione delle misure necessarie.



Impianti di accumulazione con ritenuta inferiore a 2 milioni di m³ e pericolo elevato

Il dispositivo dell'allarme acqua include i seguenti elementi (si veda la Figura 5):

a) Impianti infrastrutturali presso l'impianto di accumulazione

- Stadia per la misurazione del livello di ritenuta nella zona superiore dello sbarramento, leggibile dalla riva anche in caso di piena
- Posto di osservazione con le seguenti caratteristiche:
 - al di fuori della zona d'inondazione
 - costruzione in cemento armato (pareti e soletta con spessore minimo di 20 cm) o inserita nella roccia; finestre con inferriate e porte con classe di resistenza RC 4 secondo EN 1627:2011; resistenza antisismica orientata al sisma di verifica dello sbarramento in questione; protezione da pericoli naturali quali colate detritiche, slittamenti, caduta massi, soscendimenti e valanghe; in casi fondati l'autorità di vigilanza dell'impianto di accumulazione può approvare delle deroghe a questi requisiti
 - accesso riservato esclusivamente alle persone autorizzate
 - componenti d'attivazione dell'allarme acqua*** (apparecchio di comando POLYALERT, ACP)
 - indicatore del livello di ritenuta
 - dispositivi per il collegamento vocale (si veda il capitolo 3.5.2 «Allarme e comunicazione»).

b) Altre componenti d'attivazione dell'allarme acqua***

Il bisogno di altre componenti d'attivazione dell'allarme acqua, in particolare nell'area della centrale (centro di sorveglianza) e i requisiti per le stesse saranno fissate dall'UFPP. L'UFPP vigila sull'esecuzione delle misure necessarie.

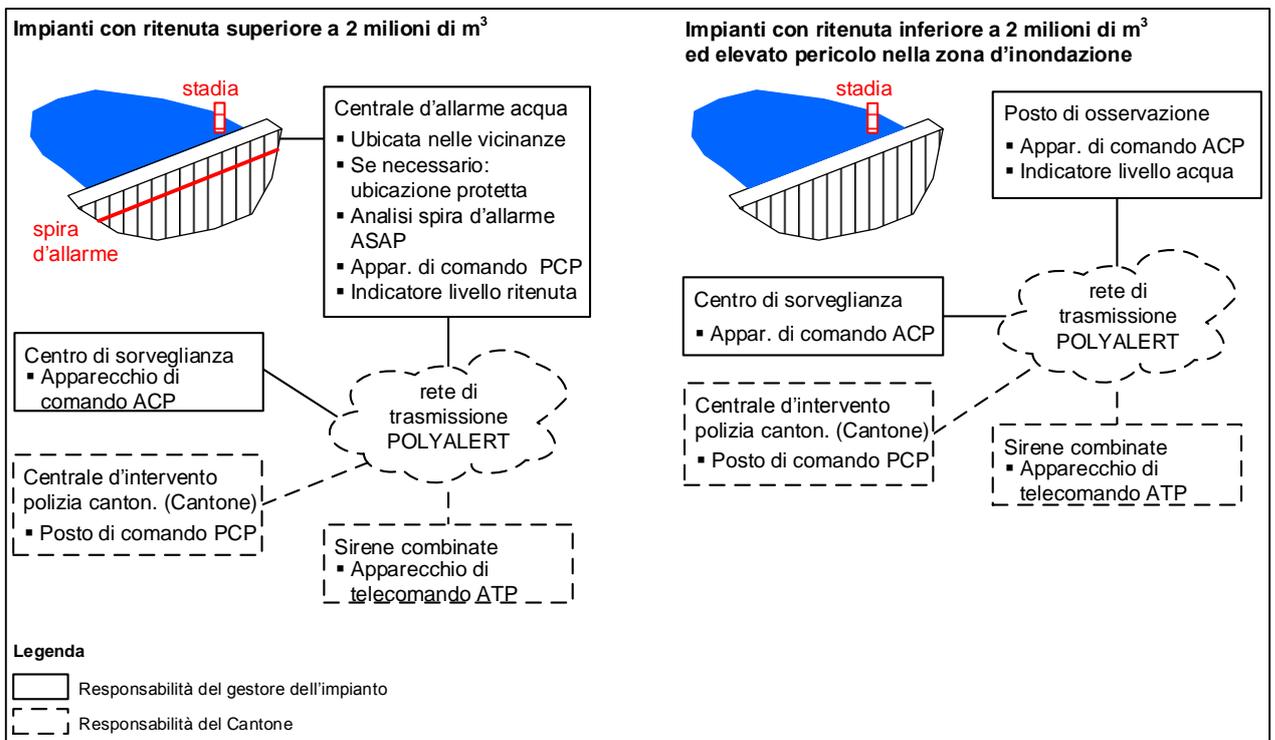


Figura 5: raffigurazione schematica degli elementi del dispositivo dell'allarme acqua negli impianti di accumulazione con sistema d'allarme acqua (esempio)



2.3.3 Adeguamento dei requisiti del sistema d'allarme acqua

La competente autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione, d'intesa con il Cantone, il gestore dell'impianto di accumulazione e l'UFPP, può adeguare i requisiti delle componenti del sistema d'allarme acqua in particolare quando:

- l'onda di piena generata da un'improvvisa rottura totale rimane ampiamente all'interno del letto del fiume (ad es. sbarramento di un fiume, si veda il capitolo 1.5),
- l'onda di piena generata da un'improvvisa rottura totale viene interamente raccolta da uno sbarramento posto a un livello inferiore (ad es. il bacino inferiore di una centrale ad accumulazione con impianto di pompaggio), senza che questo venga messo in pericolo.



3 Regolamento d'emergenza

3.1 Contenuti e struttura

Il regolamento d'emergenza deve essere redatto dal gestore dell'impianto di accumulazione e approvato dalle competenti autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione. Esso documenta in modo completo le analisi svolte e le misure precauzionali previste dal gestore dell'impianto di accumulazione per la gestione delle emergenze. La struttura del regolamento d'emergenza è la seguente:

- mappa di inondazione (si veda il capitolo 3.2)
- analisi dei pericoli (si veda il capitolo 3.3)
- strategia per i casi d'emergenza (si veda il capitolo 3.4)
- organizzazione per i casi d'emergenza (si veda il capitolo 3.5)
- dossier d'intervento (si veda il capitolo 3.6).

Le raccomandazioni inerenti al contenuto dei regolamenti d'emergenza degli impianti di accumulazione molto piccoli e di quelli che servono esclusivamente alla protezione contro i pericoli naturali o allo sbarramento di fiumi, sono riportate nei capitoli 1.4, 1.5 e 1.6.

Dopo l'approvazione del regolamento d'emergenza da parte della competente autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione il gestore dell'impianto distribuisce il dossier d'intervento:

- a tutte le persone della propria organizzazione per i casi d'emergenza
- alla centrale d'allarme acqua, ai posti di osservazione e ai centri d'attivazione dell'allarme acqua.

La competente autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione distribuisce la mappa di inondazione e il dossier d'intervento:

- al Cantone: organizzazioni direttive cantonali dei Cantoni colpiti
- all'UFPP: CENAL.

3.2 Mappa di inondazione

La mappa di inondazione (si veda l'art. 25 cpv. 1 lett. a OImA) evidenzia l'estensione della zona d'inondazione in caso di improvvisa rottura totale dello sbarramento e con bacino completamente pieno nonché il tempo necessario per l'arrivo del fronte dell'onda di piena. La zona d'inondazione viene delimitata dall'altezza d'energia totale (altezza d'energia totale = profondità dell'acqua h_w + altezza cinetica $v^2/2g$). Per la stima dell'onda di piena si applicano le seguenti linee guida.

Condizioni iniziali

- Si assume che prima della rottura il bacino sia pieno. Il livello del lago prima della rottura corrisponde al livello determinante per stabilire l'altezza d'invaso come da parte A della presente direttiva.
- Si ipotizza una rottura improvvisa (istantanea) dell'opera di sbarramento:
 - nelle dighe ad arco: rottura totale dell'opera di sbarramento
 - nelle dighe a gravità: rottura totale dell'opera di sbarramento
 - negli impianti con traverse mobili: breccia con tre aperture di traversa mobile (scenario: guasto iniziale di un'apertura di traversa mobile con danno e guasto ai piloni attigui)
 - nelle dighe e negli argini laterali degli impianti con traverse mobili (argini di ritenuta): breccia trapezoidale con una larghezza base pari a due volte l'altezza d'invaso e pendenze delle scarpate laterali di 1:1.
- Non è assumibile una formazione progressiva della breccia e una rottura progressiva o un guasto parziale.



Procedura di stima

- La procedura di stima deve essere adattata alle circostanze locali.
- La stima dell'onda di piena viene effettuata in base a un'ipotesi di «acqua pura». È possibile assumere un'altra ipotesi, ad esempio in caso di colata detritica, sempre che sia motivabile con metodi scientificamente fondati.
- Gli strumenti ausiliari dell'UFE [UFE 2014a] e [UFE 2014b] presentano procedure semplici per la stima dell'onda di piena basate su [Beffa 2000] e [CTGREF 1978].
- Nel caso di impianti di accumulazione consecutivi che formano una cascata, si procede nel seguente modo:
 - Se l'onda di piena dello/degli sbarramento/i a monte colpisce una diga in materiali sciolti si assume che quest'ultima si rompa e si produca una rottura combinata. Le condizioni iniziali degli impianti di accumulazione a valle devono essere adeguate alla situazione concreta. Solitamente si ipotizza che il bacino a valle sia pieno.
 - se l'onda di piena dello/degli sbarramento/i a monte colpisce un altro tipo di sbarramento si assume che:
 - a quest'ultimo si rompa e si produca una rottura combinata nel caso l'onda di piena faccia innalzare il livello di ritenuta dell'impianto di accumulazione a valle oltre la relativa quota di pericolo;
 - b quest'ultimo si rompa e non si produca la rottura dell'impianto di accumulazione a valle nel caso l'onda di piena non faccia innalzare il livello di ritenuta dell'impianto di accumulazione a valle oltre la relativa quota di pericolo. Le condizioni iniziali degli impianti di accumulazione a valle devono essere adeguate alla situazione concreta. Solitamente si ipotizza che il bacino a valle sia pieno.

Per la verifica da parte dell'autorità di vigilanza è necessario presentare calcoli ricostruibili. Di conseguenza i relativi rapporti solitamente devono presentare i seguenti contenuti:

- raffigurazione delle basi utilizzate;
- breve descrizione del metodo di calcolo utilizzato o rimando alle relative basi;
- raffigurazione dello scenario di rottura con le condizioni iniziali e la situazione della breccia o della rottura;
- risultati del calcolo: quantità d'acqua, velocità e profondità dell'acqua nelle singole sezioni trasversali in caso di metodo di calcolo unidimensionale o in celle selezionate in due direzioni in caso di metodo di calcolo bidimensionale;
- planimetria della profondità dell'acqua e dell'altezza cinetica incl. consegna dei relativi file shape per l'integrazione in ambiente GIS.

3.3 Analisi dei pericoli

La robustezza delle misure per la gestione di un'emergenza devono essere verificate in base all'analisi dei pericoli (si veda l'art. 25 cpv. 1 lett. b OlmA). L'obiettivo di questa verifica consiste nell'individuare i pericoli che possano fortemente influenzare o impedire la gestione dell'emergenza. In base a questi risultati devono essere adottate le necessarie misure precauzionali (ad es. scelta delle ubicazioni per i centri d'attivazione delle sirene, momento dell'invio delle squadre d'intervento). Qualora le misure disponibili o le soluzioni di ripiego per garantire la gestione dell'emergenza non siano sufficienti, devono essere stabilite ulteriori misure.



Un'analisi dei pericoli va redatta in particolare per i seguenti ambiti della gestione dell'emergenza:

- Accesso: accesso a tutti i luoghi che devono essere raggiunti in caso d'emergenza. Si tratta nello specifico di: opera di sbarramento, posti di osservazione, centri d'attivazione dell'allarme acqua, principali punti di misurazione e punti di lettura delle misurazioni (sul posto, nel locale centrale della teletrasmissione), locali tecnici strategici (presso lo sbarramento, nella centrale) come ad es. la sala comando dei dispositivi di scarico.
- Organi di regolazione e di scarico: approvvigionamento energetico e gestione delle paratoie.
- Comunicazione: comunicazione all'interno dell'organizzazione per i casi d'emergenza del gestore nonché verso i servizi esterni quali la centrale d'intervento della polizia cantonale; mezzi e canali per l'allarme alla popolazione per le parti di allarme che competono al gestore dell'impianto di accumulazione.

Un elenco generale dei pericoli sulla base dell'individuazione dei pericoli è riportato nella Tabella 1.

Tabella 1: elenco dei pericoli

Pericolo
Pericolo naturale <ul style="list-style-type: none">- Piena (incluso lo sfioro dello sbarramento)- Terremoto- Valanga- Colata detritica / smottamento- Caduta di massi- Distacco di ghiaccio- Ghiaccio / neve- Assestamenti- Intasamento dovuto a legname flottante o depositi (intasamento dello scarico di fondo o dello scarico di superficie)- Maltempo o condizioni meteorologiche particolari (tempesta, forti precipitazioni, nebbia)- Incendio boschivo- ...
Pericoli tecnici <ul style="list-style-type: none">- Guasto a parti dell'impianto quali paratoie- Guasto a strumenti di misurazione- Guasto a mezzi di comunicazione- Guasto ai mezzi di trasporto- Black out- ...
Pericoli provocati dall'intervento o da azioni dell'uomo <ul style="list-style-type: none">- Assestamenti, movimenti rocciosi causati da opere sotterranee, drenaggi ecc.- Manipolazioni errate alle paratoie ecc.- Assenza di membri dell'organizzazione per i casi d'emergenza- Inondazione dovuta alla messa in esercizio dello scarico di superficie- Vandalismo- ...
Note <ul style="list-style-type: none">- L'elenco dei pericoli non è esaustivo- Il sabotaggio di apparecchi, mezzi di comunicazione o sistemi di gestione può ad esempio essere trattato come guasto ai sistemi



3.4 Strategia per i casi d'emergenza

La strategia per i casi d'emergenza (si veda l'art. 25 cpv. 1 lett. c OImA) indica in quali situazioni il gestore deve attivare un determinato grado di pericolo e le misure che deve adottare.

La determinazione del grado di pericolo si basa sulla situazione di pericolo, la valutazione dello stato dell'impianto, l'efficacia delle misure adottate e lo sviluppo della situazione. A seconda del pericolo, per la determinazione del grado è determinante la valutazione dello stato dello sbarramento una volta insorto il pericolo (= situazione A) o la valutazione dell'efficacia delle misure tenendo conto dello sviluppo della situazione (= situazione B).

Analogamente ai gradi per i pericoli naturali stabiliti nell'OAll per l'allerta agli organi della protezione della popolazione e alla popolazione si utilizza una scala con cinque gradi:

- Grado di pericolo 1: pericolo nullo o debole
Lo stato e il comportamento dell'impianto di accumulazione lasciano dedurre un esercizio sicuro.
- Grado di pericolo 2: pericolo moderato
È stata rilevata un'anomalia nello stato o nel comportamento rilevante per la sicurezza. Sono necessari ulteriori accertamenti oppure l'adozione di misure costruttive o d'esercizio. Una fuoriuscita incontrollata di una grande massa d'acqua non è da temere.
- Grado di pericolo 3: pericolo marcato
La situazione è gestibile. Una fuoriuscita incontrollata di una grande massa d'acqua è poco probabile.
- Grado di pericolo 4: pericolo forte
La situazione è temporaneamente gestibile. Una fuoriuscita incontrollata di una grande massa d'acqua non è da escludere in futuro.
- Grado di pericolo 5: pericolo molto forte
La situazione non è più gestibile. Una fuoriuscita incontrollata di una grande massa d'acqua è probabile oppure si è già verificata.

Nell'ambito dell'elaborazione della propria strategia per i casi d'emergenza, il gestore dell'impianto di accumulazione è tenuto in particolare a prepararsi ai seguenti eventi:

- aumento straordinario del livello di ritenuta.
In particolare una situazione di piena estrema, eventualmente associata al guasto di un dispositivo di scarico (ad es. a seguito di un intasamento), può provocare l'aumento del livello di ritenuta che potrebbe non essere più gestibile attraverso le procedure previste dal regolamento di manovra delle paratoie.
In questo caso occorre stabilire a partire da quando il gestore deve adottare determinate misure e quando deve attivare un determinato grado di pericolo. Le condizioni quadro da osservare sono riportate nel documento [UFE 2015] «Strategia d'emergenza in caso di innalzamento straordinario del livello di ritenuta».
- Onde di impulso da scivolamento
Eventi quali smottamenti, frane, valanghe o distacchi di ghiaccio possono generare onde di impulso nel bacino di ritenuta e l'eventuale tracimazione o il danneggiamento dello sbarramento.
In caso di minaccia di tali eventi il livello del bacino deve essere abbassato a un livello sicuro. Nella strategia per i casi d'emergenza occorre stabilire quando, come e quali abbassamenti del livello del bacino effettuare e quali gradi di pericolo attivare.
Alla base di queste decisioni vi è un'analisi geologica dei potenziali scivolamenti nell'area di ritenuta. La stima del necessario abbassamento del livello del bacino può essere eseguita in base al documento [ETHZ 2009] «Landslide generated impulse waves in reservoirs – basics and computation» o ad altre procedure adeguate. Solitamente si ipotizza che il bacino sia pieno.



- Terremoto estremo

I controlli da eseguire dopo un terremoto sono riportati nel regolamento di sorveglianza dell'impianto di accumulazione (si veda il capitolo 11.7.4 «Nachbebenkontrollen» della direttiva «Sicurezza degli impianti di accumulazione», versione 1.1 del novembre 2002). In base ai risultati del controllo, il gestore dell'impianto di accumulazione adotta le relative misure e attiva il relativo grado di pericolo.

Nella definizione delle misure occorre tenere conto anche delle potenziali rotture (parziali) che potrebbero insorgere dopo il terremoto quali la ridotta accessibilità agli impianti oppure guasti agli strumenti di misurazione, ai mezzi di comunicazione ecc.

- Spira d'allarme negli impianti di accumulazione con sistema d'allarme acqua

Occorre raffigurare le verifiche da eseguire immediatamente in caso di attivazione della spira, ad esempio attraverso un controllo dei dati di sorveglianza teletrasmessi e la verifica immediatamente successiva sul posto. Ulteriori misure devono essere adottate a seconda del risultato della verifica.

- Sabotaggio, terrorismo, minacce militari

Devono essere individuati ed elencati tutti gli impianti, dispositivi di scarico e altri sistemi rilevanti ai fini della sicurezza il cui utilizzo non autorizzato può provocare la fuoriuscita incontrollata di una grande massa d'acqua. L'accesso a questi impianti e sistemi deve essere riservato alle persone autorizzate. Inoltre occorre evidenziare le modalità di sorveglianza di tali impianti e sistemi in caso di necessità.

Inoltre in caso di minaccia concreta dovuta ad azioni di sabotaggio o terrorismo gli accessi agli impianti e ai dispositivi di scarico rilevanti ai fini della sicurezza devono essere sorvegliati. In caso di avvenuto attacco devono essere eseguiti i controlli analogamente all'evento «terremoto».

Secondo l'art. 12 LImA e l'art. 28 OImA in caso di minacce militari lo Stato maggiore federale NBCN (si veda l'ordinanza sugli interventi NBCN) può ordinare misure precauzionali, ad es. l'abbassamento del livello del bacino.

Una panoramica generale dei compiti e delle misure di tutte le organizzazioni coinvolte in un evento per i gradi di pericolo da 2 a 5 è riportata nella Tabella 2.



Tabella 2: panoramica dei compiti e delle misure delle organizzazioni coinvolte in un evento

	Grado di pericolo 2: pericolo moderato	Grado di pericolo 3: pericolo marcato	Grado di pericolo 4: pericolo forte	Grado di pericolo 5: pericolo molto forte
Descrizione	<ul style="list-style-type: none">– La fuoriuscita incontrollata di una grande massa d'acqua non è prevista.– L'afflusso/il deflusso è gestibile tramite normale esercizio dell'impianto.– Situazione A: stato straordinario dell'esercizio con necessità di informazione (eventuali azioni percepibili dall'esterno).– Situazione B: riconosciuto pericolo o anomalia con rilevanza sulla sicurezza.	<ul style="list-style-type: none">– La fuoriuscita incontrollata di una grande massa d'acqua non è prevista.– Situazione gestibile.– Situazione A: il pericolo è cessato. Non ci sono danni rilevanti all'impianto di accumulazione.– Situazione B: il pericolo permane. Viene attenuato solitamente attraverso l'adozione di misure.	<ul style="list-style-type: none">– La fuoriuscita incontrollata di una grande massa d'acqua non è da escludere in futuro.– Situazione temporaneamente gestibile.– Situazione A: il pericolo è cessato. Vi sono danni all'impianto di accumulazione che tuttavia non comportano un pericolo immediato di rottura.– Situazione B: il pericolo permane. L'adozione di misure non attenua necessariamente il pericolo come auspicato.	<ul style="list-style-type: none">– La fuoriuscita incontrollata di una grande massa d'acqua è probabile o si è già verificata.– Situazione non più gestibile.– Situazione A1: si è verificata la fuoriuscita incontrollata di una grande massa d'acqua.– Situazione A2: il pericolo è cessato. Vi sono danni rilevanti all'impianto di accumulazione che possono provocare una rottura.– Situazione B: il pericolo permane. Le misure adottate non attenuano il pericolo come auspicato.
	Situazione A: stato dello sbarramento dopo l'insorgenza del pericolo. Situazione B: stato dello sbarramento incl. efficacia delle misure tenendo conto dello sviluppo della situazione.			
Compiti del gestore dell'impianto di accumulazione	<ul style="list-style-type: none">– Informazione all'autorità di vigilanza.– Attuazione di misure tecniche e d'esercizio¹⁾ a seconda della situazione.– Controllo della prontezza operativa dell'organizzazione per i casi d'emergenza come pure dei relativi mezzi.– A seconda delle necessità: informazione del Cantone tramite CIN pol. cant. (ad es. nel caso di azioni percepibili dall'esterno).	<ul style="list-style-type: none">– Attuazione di misure tecniche e d'esercizio¹⁾ a seconda della situazione.– Mobilitazione del personale dell'organizzazione per i casi d'emergenza.– Allerta al Cantone tramite CIN pol. cant.– Allerta al gestore dell'impianto di accumulazione sottostante (a valle).– Informazione all'autorità di vigilanza.	<ul style="list-style-type: none">– Attuazione di misure tecniche e d'esercizio¹⁾ a seconda della situazione.– Il personale dell'organizzazione per i casi d'emergenza interviene sul posto.– Allerta al Cantone tramite CIN pol. cant.– Allerta al gestore dell'impianto di accumulazione sottostante (a valle).– Informazione all'autorità di vigilanza.	<ul style="list-style-type: none">– Attuazione di misure tecniche e d'esercizio¹⁾ secondo la situazione.– Allerta al Cantone tramite CIN pol. cant. per gli impianti senza sistema d'allarme acqua.– Attivazione dell'allarme acqua per gli impianti di accumulazione con sistema d'allarme acqua.– Allerta al gestore dell'impianto di accumulazione sottostante (a valle).– Informazione all'autorità di vigilanza.

1) Possibili misure:

- ripetizione delle misurazioni con il sistema di misurazione esistente, misurazioni più frequenti
- svolgimento di ulteriori misurazioni come ad es. misurazione parziale o totale, misurazioni con strumenti supplementari
- controlli visivi
- abbassamento parziale o totale
- lavori di manutenzione e risanamento
- osservazione dello sviluppo del livello di ritenuta.



	Grado di pericolo 2: pericolo moderato	Grado di pericolo 3: pericolo marcato	Grado di pericolo 4: pericolo forte	Grado di pericolo 5: pericolo molto forte
Compiti del Cantone (responsabilità direttiva protezione della popolazione)	<ul style="list-style-type: none">– Elaborazione e preparazione interna per rispondere alle domande della popolazione.– A seconda delle necessità: informazione alla popolazione (base: informazione del gestore dell'impianto di accumulazione).– A seconda della situazione: aumento della prontezza operativa.– A seconda della situazione, in caso di innalzamento straordinario del livello di ritenuta o dopo un terremoto: informazione alla CENAL.	<ul style="list-style-type: none">– Attuazione di misure secondo la pianificazione operativa quali ad es. costituzione degli stati maggiori direttivi, sbarramento di aree, eliminazione di ostacoli allo scorrimento.– Informazione precauzionale alla popolazione sulla situazione che in caso di sviluppi negativi può portare a un'evacuazione.– Informazione alla CENAL.	<ul style="list-style-type: none">– Impianti di accumulazione con sistema d'allarme acqua: attivazione dell'allarme generale nella zona contigua e nella zona discosta.– Impianti di accumulazione senza sistema d'allarme acqua: attivazione e diffusione dell'allarme generale nella zona d'inondazione.– Diffusione di raccomandazioni di comportamento alla popolazione.– Trasmissione della descrizione della situazione e della stima della situazione alla CENAL.– Attuazione di misure secondo la pianificazione operativa come ad es. preparazione dell'evacuazione e delle vie di fuga.	<ul style="list-style-type: none">– Impianti di accumulazione con sistema d'allarme acqua: attivazione dell'allarme generale nella zona discosta. Su istruzione del gestore dell'impianto di accumulazione attivazione dell'allarme acqua nella zona contigua.– Impianti di accumulazione senza sistema d'allarme acqua: attivazione e diffusione dell'allarme generale nella zona d'inondazione.– Diffusione di raccomandazioni di comportamento alla popolazione.– Trasmissione della descrizione della situazione e della stima della situazione alla CENAL.– Attuazione di misure secondo la pianificazione operativa come ad es. evacuazione della popolazione colpita, punti di raccolta presidiati da personale secondo il piano d'evacuazione, sbarramento di strade.
Compiti della popolazione	<ul style="list-style-type: none">– A seconda della situazione: presa di conoscenza della situazione e delle misure precauzionali adottate nell'impianto di accumulazione.	<ul style="list-style-type: none">– Ripasso del comportamento da adottare secondo le disposizioni della pianificazione operativa del Cantone.– A seconda della situazione: adozione di misure precauzionali come ad es. lo sgombero di oggetti sensibili.	<ul style="list-style-type: none">– Preparazione all'evacuazione della zona di pericolo adottando il comportamento definito nel piano di evacuazione del Cantone.	<ul style="list-style-type: none">– Abbandono della zona di pericolo e ritrovo nei punti di raccolta secondo il piano di evacuazione del Cantone.



	Grado di pericolo 2: pericolo moderato	Grado di pericolo 3: pericolo marcato	Grado di pericolo 4: pericolo forte	Grado di pericolo 5: pericolo molto forte
Compiti dell'Ufficio federale della protezione della popolazione, Centrale nazionale d'allarme	<ul style="list-style-type: none">– Messa a disposizione del Single Point of Contact.– Garanzia dell'allarme a tutte le organizzazioni del caso.	<ul style="list-style-type: none">– Messa a disposizione del Single Point of Contact.– Garanzia dell'allarme a tutte le organizzazioni del caso.	<ul style="list-style-type: none">– Messa a disposizione del Single Point of Contact.– Informazione a tutte le necessarie organizzazioni in Svizzera e all'estero.– Informazione al C SMF NBCN.– Descrizione / raffigurazione della situazione nella PES (presentazione elettronica della situazione) nel caso siano colpiti più Cantoni oppure su richiesta del Cantone colpito.	<ul style="list-style-type: none">– Messa a disposizione del Single Point of Contact.– Allarme a tutte le necessarie organizzazioni in Svizzera e all'estero. <p>Situazione: è colpito un Cantone. Il Cantone non richiede assistenza.</p> <ul style="list-style-type: none">– Informazione al C SMF NBCN.– Descrizione / raffigurazione della situazione nella PES (presentazione elettronica della situazione). <p>Situazione: sono colpiti diversi Cantoni oppure è colpito un solo Cantone e richiede assistenza</p> <ul style="list-style-type: none">– Se sono colpiti diversi Cantoni contatto con lo SMF NBCN attraverso il C SMF NBCN.– Informazione al C SMF NBCN se è colpito un solo Cantone e questo richiede assistenza.– Intervento di assistenza della CENAL e raffigurazione specifica della situazione.
Compiti dell'autorità di vigilanza	<ul style="list-style-type: none">– Consulenza al gestore dell'impianto di accumulazione.– Ev. disposizione dei gradi di pericolo.	<ul style="list-style-type: none">– Consulenza al gestore dell'impianto di accumulazione.– Ev. disposizione dei gradi di pericolo.– Per gli impianti di accumulazione sotto la sorveglianza del Cantone: informazione all'autorità di vigilanza della Confederazione UFE.	<ul style="list-style-type: none">– Consulenza al gestore dell'impianto di accumulazione.– Evtl. disposizione dei gradi di pericolo.– Per gli impianti di accumulazione sotto la sorveglianza del Cantone: informazione all'autorità di vigilanza della Confederazione UFE.	<ul style="list-style-type: none">– Consulenza al gestore dell'impianto di accumulazione.– Per gli impianti di accumulazione sotto la sorveglianza del Cantone: informazione all'autorità di vigilanza della Confederazione UFE.



3.5 Organizzazione per i casi d'emergenza

3.5.1 Struttura

L'organizzazione per i casi d'emergenza del gestore dell'impianto di accumulazione (si veda l'art. 25 cpv. 1 lett. d OlmA) si fonda sulla strategia definita per i casi d'emergenza in cui si stabiliscono le singole funzioni dell'organizzazione per i casi d'emergenza, i relativi compiti e lo svolgimento dell'allarme. Inoltre devono essere definite le interfacce verso gli organi cantonali della protezione della popolazione e l'autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione.

Normalmente l'organizzazione per i casi d'emergenza consta delle seguenti funzioni:

- autore e responsabile dell'elaborazione e dell'aggiornamento del regolamento d'emergenza nonché della manutenzione dei necessari mezzi d'allarme e di comunicazione
- responsabile operativo / coordinatore operativo dell'organizzazione per i casi d'emergenza
- responsabile della determinazione dei gradi di pericolo e della tempestiva attivazione delle allerte
- professionista esperto (livello di sorveglianza 2) e periti in ingegneria civile e in geologia (livello di sorveglianza 3, se presenti) nonché ulteriori specialisti per la valutazione della situazione e la definizione delle misure necessarie.

Per gli impianti di accumulazione con sistema d'allarme acqua l'organizzazione per i casi d'emergenza comprende inoltre le seguenti funzioni supplementari:

- incaricato dell'allarme acqua con i seguenti compiti:
 - coordinamento delle regolamentazioni riguardanti il sistema d'allarme acqua
 - controllo e coordinamento operativi dell'organizzazione per i casi d'emergenza
 - attivazione tempestiva dell'allarme acqua
- personale dei centri d'attivazione, dei posti di osservazione e/o della centrale d'allarme acqua.

Per le singole funzioni dell'organizzazione per i casi d'emergenza devono essere nominati i responsabili e i sostituti. Una persona può svolgere anche più funzioni.

Nella struttura dell'organizzazione per i casi d'emergenza devono essere indicati i nomi delle persone che ricoprono le singole funzioni.

3.5.2 Allarme e comunicazione

Il gestore dell'impianto di accumulazione deve garantire la comunicazione all'interno della propria organizzazione per i casi d'emergenza come pure verso gli organi cantonali della protezione della popolazione e la centrale d'intervento della polizia cantonale e secondariamente anche all'autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione. Devono essere indicati i relativi mezzi di collegamento vocale.

Il collegamento vocale presenta le seguenti caratteristiche:

- Comunicazione all'interno dell'organizzazione per i casi d'emergenza del gestore dell'impianto di accumulazione incl. collegamento ai posti di osservazione, centri d'attivazione, centrale d'allarme acqua ecc.:
- funzionante anche in caso di evento (soluzioni di ripiego necessarie a seconda del mezzo di comunicazione; la valutazione viene eseguita nell'ambito delle analisi dei pericoli).



- Comunicazione gestore dell'impianto di accumulazione – organi cantonali della protezione della popolazione:
 - accertamento dell'identità dell'interlocutore
 - funzionante anche in caso di evento (soluzioni di ripiego necessarie a seconda del mezzo di comunicazione; la valutazione viene eseguita nell'ambito dell'analisi dei pericoli).Le modalità (mezzi, canali, procedure di identificazione) devono essere stabilite direttamente dal gestore dell'impianto di accumulazione assieme agli organi cantonali della protezione della popolazione.
- Comunicazione gestore dell'impianto di accumulazione – autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione:
 - mezzi di comunicazione = rete pubblica.

Inoltre in una procedura d'allarme occorre stabilire e indicare chi dà l'allarme o informa e a chi dà l'allarme o chi informa. Vanno altresì indicate, per i diversi orari della giornata, le informazioni di contatto delle organizzazioni da informare o a cui trasmettere l'allarme, come pure i mezzi di collegamento da impiegare. L'annuncio di falsi allarmi avviene analogamente a quello d'allarme.

I canali di allarme e di informazione durante un evento sono raffigurati nella Figura 6.

3.5.3 Dispositivo d'allarme acqua

Se l'impianto di accumulazione è dotato di un sistema d'allarme acqua, devono essere riportate in un dispositivo d'allarme acqua la descrizione del sistema d'allarme acqua (schema di principio) e le regole organizzative inerenti alla manutenzione e all'attivazione.

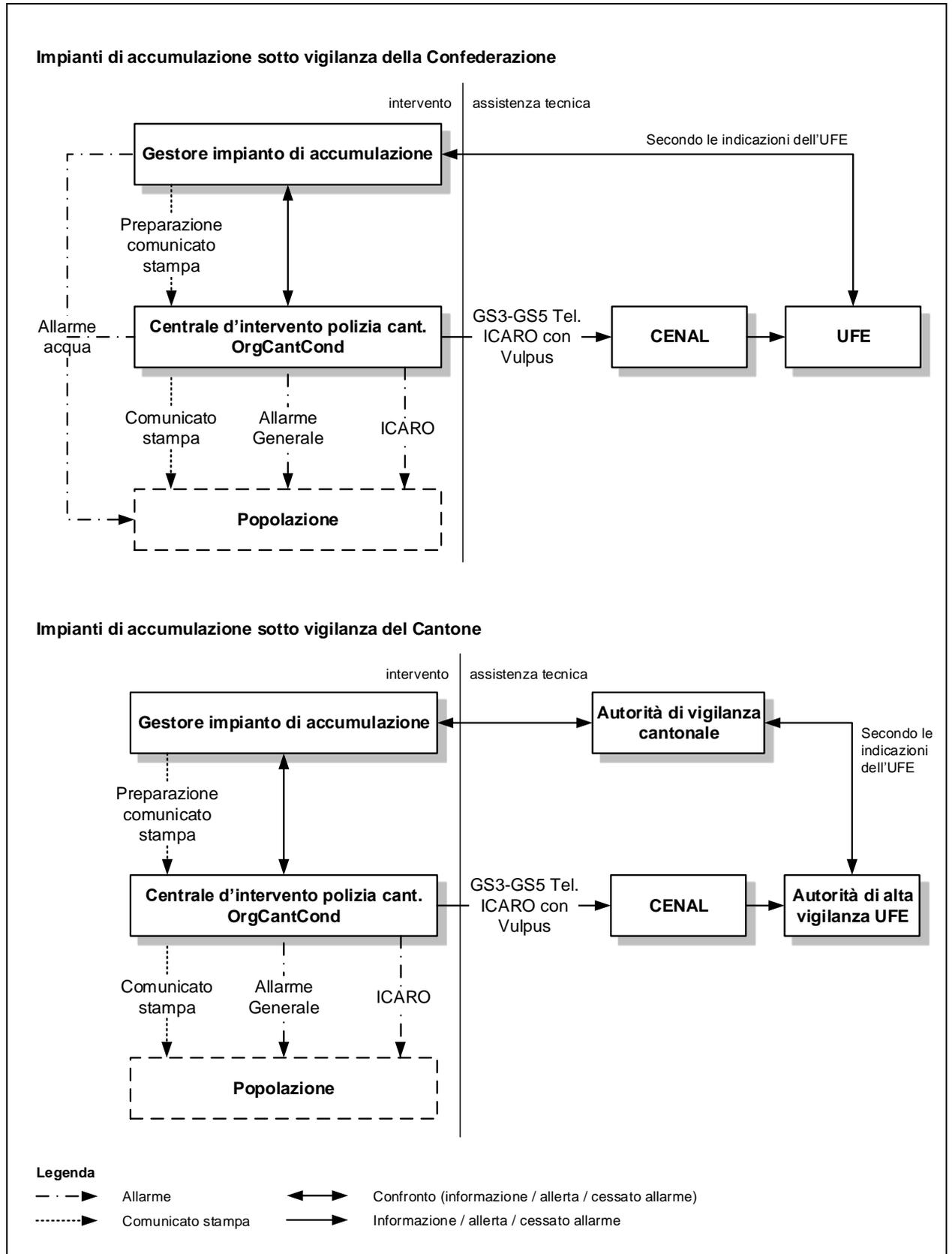


Figura 6: canali di allarme e informazione durante un'emergenza



3.6 Dossier d'intervento

Il dossier d'intervento (si veda l'art. 25 cpv. 1 lett. e OImA) include solamente i documenti necessari per la gestione dell'emergenza da parte dell'organizzazione per i casi d'emergenza del gestore dell'impianto. Esso è composto almeno dai seguenti elementi:

- organigramma dell'organizzazione per i casi d'emergenza del gestore dell'impianto di accumulazione
- fogli d'istruzione delle singole funzioni dell'organizzazione per i casi d'emergenza
- svolgimento dell'allarme con indicazione delle persone dell'organizzazione per i casi d'emergenza da mobilitare per ogni grado di pericolo e delle organizzazioni esterne da informare o a cui trasmettere l'allarme
- liste di contatto con la raggiungibilità dei membri dell'organizzazione per i casi d'emergenza, mezzi di comunicazione e numeri di contatto
- moduli di comunicazione alla centrale d'intervento della polizia cantonale con una parte degli annunci di allerta predefiniti e i declassamenti per i singoli gradi di pericolo. Gli stessi moduli sono utilizzabili per le comunicazioni all'autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione
- moduli di verbale in cui riportare le analisi della situazione svolte, gli allarmi, gli annunci e le misure adottate durante l'evento.

Se necessario a fini informativi o di maggiore comprensione il dossier d'intervento viene integrato con piani ad es. della situazione, di sezioni o con schemi di comando.

Il dossier d'intervento viene distribuito dalla competente autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione alla CENAL e agli organi cantonali della protezione della popolazione (solitamente all'organo cantonale di condotta).

3.7 Verifica e approvazione del regolamento d'emergenza da parte dell'autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione

Verifica per tutti gli impianti di accumulazione

La competente autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione verifica se il regolamento d'emergenza è completo e se le indicazioni contenute sono plausibili. Tale verifica comprende in particolare:

- mappa di inondazione: validità delle condizioni iniziali (altezza d'invaso, volume della ritenuta, forma della breccia) e del metodo di calcolo; completezza della raffigurazione e della documentazione; plausibilità della zona d'inondazione calcolata.
- analisi dei pericoli: completezza delle situazioni e degli elementi considerati; riconoscimento dei punti deboli; elaborazione delle necessarie contromisure.
- strategia per i casi d'emergenza: completezza e plausibilità degli scenari considerati; efficacia della strategia per i casi d'emergenza scelta.
- organizzazione per i casi d'emergenza: robustezza dell'organizzazione interna nonché dei mezzi e dei canali di comunicazione verso l'esterno; garanzia del suo coordinamento con i collegamenti verso gli organi cantonali della protezione della popolazione.
- dossier d'intervento: chiarezza e completezza.



Verifica supplementare per gli impianti di accumulazione con sistema d'allarme acqua

Di regola è l'UFE la competente autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione; l'UFE verifica inoltre

- se l'UFPP ha collaudato le componenti contrassegnate con *** nel capitolo 2.3
- se sono disponibili le altre componenti e gli altri impianti infrastrutturali necessari.

Approvazione

La competente autorità di vigilanza sull'impianto di accumulazione approva il regolamento d'emergenza se soddisfa i requisiti. Infine distribuisce una copia della mappa di inondazione e del dossier d'intervento alla CENAL e agli organi cantonali della protezione della popolazione (solitamente all'organizzazione direttiva cantonale). Quest'ultima operazione può essere eseguita anche attraverso la CENAL, sempre che questa approvi tale procedura.

3.8 Esempi di regolamenti d'emergenza

Sulla pagina Web dell'UFE vengono messi a disposizione i seguenti esempi concernenti i regolamenti d'emergenza:

- „Esempio di regolamento d'emergenza; impianto di accumulazione senza sistema d'allarme acqua“, incl. „Esempio di dossier d'intervento; impianto di accumulazione senza sistema d'allarme acqua“
- „Esempio di regolamento d'emergenza; impianto di accumulazione per la protezione contro i pericoli naturali – bacino di ritenuta delle piene“, incl. „Esempio di dossier d'intervento; impianto di accumulazione per la protezione contro i pericoli naturali – bacino di ritenuta delle piene“
- „Esempio di regolamento d'emergenza; impianto di accumulazione con sistema d'allarme acqua“, incl. „Esempio di dossier d'intervento; impianto di accumulazione con sistema d'allarme acqua“
- „Esempio di regolamento d'emergenza; impianto di accumulazione per lo sbarramento di fiumi“, incl. „Esempio di dossier d'intervento; impianto di accumulazione per lo sbarramento di fiumi“



4 Aggiornamento, manutenzione, formazione

4.1 Aggiornamento del regolamento d'emergenza

Il regolamento d'emergenza deve essere verificato annualmente dal gestore dell'impianto di accumulazione e se necessario aggiornato. L'aggiornamento include in particolare:

- adeguamento della documentazione in caso di modifiche dell'organizzazione per i casi d'emergenza, dei mezzi di comunicazione e di allarme o dell'impianto di accumulazione;
- verifica dell'analisi dei pericoli in seguito a modifiche ed eventuale adeguamento alla nuova situazione. Qualora vi sia stata una modifica: verifica delle conseguenze sul regolamento d'emergenza ed eventuale adeguamento del regolamento d'emergenza;
- verifica delle interfacce verso il Cantone.

Le modalità di aggiornamento sono da stabilire nello stesso regolamento d'emergenza.

4.2 Manutenzione degli impianti

I mezzi di allarme vengono controllati ogni anno nell'ambito della prova delle sirene sotto la direzione dell'UFPP. Per quanto riguarda la manutenzione vanno osservate le prescrizioni dell'UFPP.

Tutti i mezzi di allarme e di comunicazione utilizzabili dal gestore dell'impianto di accumulazione durante un'emergenza e che non sono assoggettati alle regole dell'UFPP devono essere sottoposti ad adeguata manutenzione. Ogni anno vanno eseguiti controlli funzionali. La relativa regolamentazione dev'essere riportata nel regolamento d'emergenza.

4.3 Formazione

Al momento della messa in esercizio del regolamento d'emergenza e in caso di avvicendamenti di personale è necessario formare le persone dell'organizzazione per i casi d'emergenza, istruendole sui loro compiti, i luoghi, i mezzi di allarme e di comunicazione utilizzati. Le conoscenze devono essere ripassate ogni anno (preferibilmente in contemporanea con la prova delle sirene).

Solitamente il gestore dell'impianto di accumulazione deve svolgere ogni cinque anni un'esercitazione interna con simulazione di un'emergenza. Questa regola deve essere riportata nel regolamento d'emergenza.

Su richiesta degli organi cantonali della protezione della popolazione le esercitazioni vengono svolte insieme alla protezione della popolazione.



A Bibliografia

(Nota: la presente bibliografia verrà successivamente integrata nella bibliografia generale della direttiva.)

Basi giuridiche	
Abbreviazione	Fonte
Ordinanza sugli interventi NBCN	Ordinanza sull'organizzazione di interventi in caso di eventi NBC e di catastrofi naturali (Ordinanza sugli interventi NBCN). RS 520.17 del 20 ottobre 2010 (stato 1° gennaio 2013)
OAll	Ordinanza sull'allerta e l'allarme (Ordinanza sull'allarme, OAll). RS 520.12 del 18 agosto 2010 (stato 1° gennaio 2014)
LImA	Legge federale sugli impianti di accumulazione (LImA). RS 721.101 del 01.10.2010 (stato 1° gennaio 2013)
OImA	Ordinanza sugli impianti di accumulazione (OImA). RS 721.101.1 del 17 ottobre 2012 (stato 1° gennaio 2013)
OCENAL	Ordinanza sulla centrale nazionale d'allarme (OCENAL). RS 520.18 del 17 ottobre 2007 (stato 1° gennaio 2011)

Bibliografia	
Abbreviazione	Fonte
[Beffa 2000]	Beffa, C.: Ein Parameterverfahren zur Bestimmung der flächigen Ausbreitung von Breschenabflüssen. «wasser, energie, luft – eau, énergie, air», anno 93, fascicolo 3/4, 2000
[UFE 2014a]	Ufficio federale dell'energia: Diagramme zur Bestimmung der flächigen Ausbreitung von Breschenabflüssen (procedura «Beffa»). UFE strumento ausiliario, versione 2.0, 26.06.2014
[UFE 2014b]	Ufficio federale dell'energia: Vereinfachtes Verfahren zur Berechnung einer Flutwelle mit primär eindimensionaler Ausbreitung (procedura «CTGREF»). UFE strumento ausiliario, versione 2.0, 18.06.2014
[UFE 2015]	Ufficio federale dell'energia: Strategia d'emergenza in caso di innalzamento straordinario del livello di ritenuta. Versione 1.5.2015
[CTGREF 1978]	Centre technique du génie rural des eaux et des forêts (CTGREF)*: Appréciation globale des difficultés et des risques entraînés par la construction des barrages. Nota n. 5, giugno 1978 * dal 2011: Istituto Nazionale di Ricerca in Scienze e Tecnologia per l'ambiente e l'agricoltura (IRSTEA)



Bibliografia

Abbreviazione**Fonte**

[ETHZ 2009]

Politecnico federale di Zurigo, Istituto sperimentale di Idraulica, Idrologia e Glaciologia: Landslide generated impulse waves in reservoirs – Basics and computation. Rapporto VAW 4257, 27.02.2009

Abbreviazioni

Abbreviazione**Significato**

UFPP

Ufficio federale della protezione della popolazione

UFE

Ufficio federale dell'energia

CIN

centrale d'intervento

ATP

Apparecchio di telecomando POLYALERT (per la trasmissione dei segnali di attivazione e dei messaggi di stato da e verso l'impianto di sirene fisse)

ICARO

Informazione Catastrofe Allarme Radio Organizzazione: dispositivo d'emergenza della SSR per la diffusione di raccomandazioni di comportamento alla popolazione attraverso la radio

OrgCantCond

organo cantonale di condotta

Pol. cant.

polizia cantonale

ACP

Apparecchio di comando POLYALERT (per l'attivazione dell'allarme)

PCP

Posto di comando POLYALERT (per l'attivazione dell'allarme, la sorveglianza e la gestione delle componenti di sistema e degli impianti di sirene)

CENAL

Centrale nazionale d'allarme

ASAP

Analisi della spira d'allarme POLYALERT
